

PUB-NO: DE004403598A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4403598 A1

TITLE: Eccentric screw pump for supplying mortar

PUBN-DATE: August 10, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JAEGER, ARNOLD	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JAEGER ARNOLD	DE

APPL-NO: DE04403598

APPL-DATE: February 7, 1994

PRIORITY-DATA: DE04403598A (February 7, 1994)

INT-CL (IPC): F04C002/107

EUR-CL (EPC): F04C002/107

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>An eccentric screw pump for supplying mortar has a cylindrical sleeve in which the elastomeric screw formation covering is inserted. A correspondingly shaped rigid rotor can fit into the elastomeric lining. The elastomeric covering (3) of the stator (1) has an operating face (15) at the pressure side of the pump in a region away from and opposite to the pump chamber (4). This is designed such that the pumped medium flows radially inwards in this region (3).

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 03 598 A 1**

⑤ Int. Cl.⁸:
F 04 C 2/107

⑳ Aktenzeichen: P 44 03 598.5
㉑ Anmeldetag: 7. 2. 94
㉒ Offenlegungstag: 10. 8. 95

DE 44 03 598 A 1

㉓ Anmelder:
Jäger, Arnold, 31303 Burgdorf, DE

㉔ Vertreter:
Depmeyer, L., Dipl.-Ing. Pat.-Ing., 30823 Garbsen

㉕ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Exzenterschneckenpumpe

⑤⑦ Die Erfindung geht aus von einer Exzenterschneckenpumpe mit einem Mantel, der eine den Pumpenhohlraum umschließende Auskleidung aufweist, wobei der Stator und der Pumpenhohlraum nach Art eines Steilgewindes geformt sind.
Um bei stehender Pumpe den Pumpendruck besser halten zu können, ist die aus Gummi bestehende Auskleidung am druckseitigen Ende der Pumpe in einem Bereich, der dem Pumpenhohlraum gegenüberliegt, mit einer Einwirkfläche für das Fördermittel in der Weise versehen, daß das Fördermittel radial in Richtung auf die Auskleidung einwirken kann.

DE 44 03 598 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 95 508 032/221

5/27

Die Erfindung betrifft eine Exzentrerschneckenpumpe, insb. für die Förderung von Putzmörtel, mit einem zylinderförmigen Mantel für eine aus einem Elastomer bestehende Auskleidung mit einem nach Art eines zwei oder mehrgängigen Steilgewindes geformten Pumpenhohlraum zur Aufnahme des starren, ebenfalls nach Art eines Steilgewindes geformten Rotors, wobei der Stator jeweils einen Gang mehr aufweist im Vergleich zum Rotor und die Auskleidung am äußeren Umfang festhaftend mit dem Mantel verbunden ist, der wesentlich Härter als die Auskleidung eingestellt ist.

Bei den bekannten Pumpen dieser Art ist die Auskleidung über ihre gesamte Länge hinweg festhaftend mit dem Mantel verbunden; dabei wird die Auskleidung durch ihre Bindung an dem Mantel an Verformungen in Richtung auf den Rotor gehindert.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß sich sog. Spaltverluste der Pumpe durch eine erhöhte Pressung zwischen der Auskleidung und dem Rotor verhindern lassen, daß aber eine solche Maßnahme zu einer erhöhten thermischen Belastung der Auskleidung führt und eine gesteigerte Antriebsleistung für die Pumpe erfordert. Darüber hinaus ist es für den Betrieb der Pumpe von Wichtigkeit, daß der Pumpendruck weitgehend auch dann erhalten bleibt, wenn die Pumpe nicht mehr läuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Pumpe durch eine besondere Gestaltung des Stators so auszubilden, daß der Druckraum der Pumpe zum Saugraum hin auch bei abgestelltem Pumpenantrieb so weit abdichtet, daß Druckverluste weitgehend ausgeschaltet sind, ohne dazu die vorgenannte Pressung zwischen Rotor und Auskleidung schlechthin erhöhen zu müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die Auskleidung des Stators am druckseitigen Ende der Pumpe in einem Bereich, der dem Pumpenhohlraum abgekehrt ist und gegenüberliegt, mit einer Einwirkfläche für das Fördermittel in der Weise versehen, daß das Fördermittel die Auskleidung in diesem Bereich radial nach innen beaufschlagen kann. Dabei kann der Mantel in den vorerwähnten Bereich unterbrochen bzw. verkürzt ausgeführt sein, um so die Auskleidung von ihrer Bindung und Verankerung an dem Mantel zu befreien und dem durch die Pumpenförderung aufgebauten Druck die Möglichkeit zu geben, im Sinne einer Verbesserung der Dichtung zwischen Rotor und Auskleidung wirken zu können. Ggfs. ist es aber auch möglich, von einer Unterbrechung oder Verkürzung des Mantels abzusehen und die Auskleidung am druckseitigen Ende des Stators mit Ausnehmungen bzw. Nuten zu versehen, um auf diese Weise die Kopplung der Auskleidung zum Mantel hin aufzuheben.

Dadurch gelingt es nunmehr, das Druckgefälle und den vorher aufgebauten Druck weitgehend, zumindest aber in einem solchen Masse zu erhalten, daß für den Förderbetrieb keine wesentlichen Nachteile entstehen können. In Bezug auf die Gewindesteigung s des Rotors 5 sind axiale Erstreckungen der Einwirkflächen 15 von etwa 40—120%.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Wirkteil einer Exzentrerschneckenpumpe für die Förderung von Putzmörtel und

Fig. 2 einen gegenüber Fig. 1 abgewandelten Stator für eine Exzentrerschneckenpumpe, und zwar einen radialen Teilschnitt durch den druckseitigen Endabschnitt des Stators.

Der Stator 1 mit einem Mantel in Form eines geschlossenen, ggfs. aber auch segmentierten Rohres 2 aus Stahl umschließt eine Auskleidung 3 aus Gummi, die einen Pumpenhohlraum 4 aufweist, der nach Art eines doppelgängigen Steilgewindes geformt ist. Innerhalb des Pumpenhohlraumes 4 befindet sich ein Rotor 5 aus Stahl, der am saugseitigen Ende der Pumpe ein Kuppelungsstück 6 aufweist, an dem der elektrische Antrieb für die Pumpe angreift. Die Exzentrizität ist mit E bezeichnet, die Steigung des Steilgewindes mit s .

Am saugseitigen Ende der Pumpe befindet sich eine Halterung 7, die mit einer Ringnut 8 das Rohr 2 ergreift. Das Fördermittel strömt bei 9 in den Pumpenhohlraum 4 bzw. in den zwischen Auskleidung 3 und Rotor 5 verbleibenden Raum, wobei die einander berührenden Teile 4, 5 so bemessen sind, daß sie mit gewisser Spannung aneinander liegen.

Am druckseitigen Ende der Pumpe befindet sich eine weitere Halterung 10, deren Ringnut 11 den freien Rand des Rohres 2 umschließt, wobei jedoch die Auskleidung 3 nicht mit der Stirnfläche des Rohres 2 abschließt, sondern diese Fläche und sogar noch die Halterung 10 überragt. Dieser frei vorspringende Teil 12 der Auskleidung 3 ist im Außendurchmesser etwas kleiner gehalten als die Durchbrechung 13 in der Halterung 10 und ragt auch noch in den Druckraum 14 der Pumpe hinein. Der vom Teil 12 gebildete Bereich der Auskleidung 3 weist jedoch innen die Konfiguration des übrigen Teils des Pumpenhohlraums 4 auf und umschließt somit auch dort den Rotor 5. Die Länge des vorspringenden Teils 12 entspricht im wesentlichen der Gewindesteigung s des Rotors 5. Damit erhält Teil 12 Einwirkflächen 15 für das unter Druck stehende Fördermedium, das insb. bei nicht laufender Pumpe Teil 12 nach innen in Richtung auf den Rotor 5 zu drängen sucht, wobei dann die gewünschte verbesserte Dichtung zwischen dem Rotor 5 und der Auskleidung 3 eintritt.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 2 liegen die radial außen gelegenen Einwirkflächen 15 nicht völlig frei, sie sind vielmehr die inneren Flächen einer Ringnut 16, die von der Stirnfläche 17 der Auskleidung 3 ausgeht, welche im wesentlichen mit der zugehörigen Stirnfläche des Rohres 2 abschließt. Hier ist die axiale Länge der Einwirkfläche 15 im Vergleich zu Fig. 1 kürzer gehalten, jedoch ergibt sich auch hier schon eine Verringerung des Spaltverlustes; die Länge der Einwirkfläche 15 beträgt hier im wesentlichen 50% der Gewindesteigung s .

Es versteht sich, daß bei allen Ausführungsformen das freie Ende des Rotors 5 mit der Auskleidung 3 abschließen bzw. dieses geringfügig überragen muß.

Patentansprüche

1. Exzentrerschneckenpumpe, insb. für die Förderung von Putzmörtel, mit einem zylinderförmigen Mantel für eine aus einem Elastomer bestehende Auskleidung mit einem nach Art eines zwei- oder mehrgängigen Steilgewindes geformten Pumpenhohlraum zur Aufnahme des starren, ebenfalls nach Art eines Steilgewindes geformten Rotors, wobei der Stator jeweils einen Gang mehr aufweist im Vergleich zum Steilgewinde des Rotors und die Auskleidung am äußeren Umfang haftend mit dem Mantel verbunden ist, der wesentlich Härter einge-

stellt ist als die Auskleidung, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidung (3) des Stators (1) am druckseitigen Ende der Pumpe in einem Bereich (12), der dem Pumpenhohlraum (4) abgekehrt ist und gegenüberliegt, mit einer Einwirkfläche (15) für das Fördermittel in der Weise versehen ist, daß dieses die Auskleidung (3) in diesem Bereich radial nach innen beaufschlagen kann.

2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidung (3) den Mantel (2) am druckseitigen Ende der Pumpe überragt.

3. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Länge der Einwirkfläche (15) etwa 40—120% der Gewindesteigung (s) des Rotors (5) entspricht.

4. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkfläche (15) den Pumpenhohlraum (4) umschließt.

5. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkfläche (15) von einer am inneren Umfang einer Ausnehmung (16) gelegenen Fläche gebildet ist, die in der druckseitigen Stirnfläche der Auskleidung (3) angeordnet ist.

6. Pumpe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche im wesentlichen mit dem freien Ende des Mantels (2) abschließt.

7. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Einwirkfläche (15) im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Stators (1) erstreckt.

8. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkfläche (15) im (radialen) Abstand von der das druckseitige Ende des Stators (1) aufnehmenden Halterung (10) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

